

**(JuPerSaTek)**

Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi, dan Komputer

Media Cetak : 2622-108X  
Media Online : 2622-5980FAKULTAS TEKNIK  
(UNIKS)Vol. 4, No. 1,  
Juli 2021,  
Hal : 500 - 508

## PEMETAAN DAN IDENTIFIKASI GEDUNG DI WILAYAH KELURAHAN PASAR TALUK KUANTAN MENGGUNAKAN APLIKASI (ARCGIS,AUTOCAD,THEODOLITE)

**Dwi Kurniadi**

Program Studi Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia  
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi  
E-mail : dwikurniadi56@gmail.com

### ABSTRAK

Banyak wilayah di Kabupaten Kuantan Singingi yang belum memiliki peta wilayah dan data bangunan yang tidak akurat, khususnya di kawasan Pasar Teluk Kuantan. Berdasarkan Peraturan Bupati Kuantan Singingi Nomor 67 Tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Bangunan Gedung di Kawasan Kabupaten Kuantan Singingi peta dapat dibuat dengan menggunakan aplikasi yang mendukung Sistem Informasi Geografis (SIG). Karena pentingnya memiliki peta wilayah wilayah dan data bangunan sendiri maka penelitian ini dilakukan dengan mengambil koordinat menggunakan GPS yang kemudian diinput ke dalam aplikasi Arcgis, untuk data bangunan sendiri dilakukan dengan pengukuran langsung dan wawancara dengan pemilik gedung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui luas tanah menggunakan GPS, serta untuk mengidentifikasi bangunan yang digambarkan menggunakan aplikasi AutoCAD, sedangkan untuk pengukuran poligon menggunakan theodolite pada luas yang ditentukan. Untuk mengetahui ukuran area pada penelitian ini digunakan aplikasi ArcGIS. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Pasar Teluk Kuantan, Kabupaten Kuantan Singingi. Hasil pengukuran lapangan menggunakan theodolite dan GPS menghasilkan luas 18.599,7 M<sup>2</sup> untuk luas Pasar Kelurahan dan 15.309,2 M<sup>2</sup> untuk theodolite.

**Kata Kunci :** Area, Arcgis, Autacad, GPS, Theodolite

### 1. PENDAHULUAN

Banyak wilayah di Kabupaten Kuantan Singingi yang tidak memiliki peta wilayah serta data bangunan yang akurat, khusus nya daerah Kelurahan Pasar Kota Teluk Kuantan. Peta wilayah dapat dibuat dengan menggunakan aplikasi yang mendukung Sistem Informasi Geografis (SIG). Dengan adanya kondisi geografis Kota Teluk Kuantan yang demikian, maka saat ini pembangunan sangat berpedoman pada kekuatan gedung atau yang lebih dikenal sebagai struktur gedung yang harus tahan pada gempa.

Struktur suatu benda yang dirancang untuk mendukung dan menahan muatan atau beban dalam bentuk tertentu antara lain struktur bangunan gedung, menara, dermaga, jembatan, jalan dan bendungan. Struktur harus direncanakan sedemikian rupa sehingga aman terhadap beban atau efek beban yang bekerja selama masa penggunaan bangunan.

Pada peraturan Bupati Kuantan Singingi No. 67 Tahun 2017 tentang penyelenggaraan bangunan gedung bahwa Tim Ahli Bangunan (TABG) Kabupaten Kuantan Singingi dengan tugas umum memberikan nasihat, pendapat dan pertimbangan teknis dalam penyelenggaraan



bangunan gedung khususnya penyelenggaraan bangunan gedung untuk kepentingan umum. Pertimbangan teknis tersebut TABG diberi kan wewenang kepada Dinas Penanaman Modal Pelayanan Terpadu satu pintu dan tenaga kerja (DPMPTSPTK) dalam hal ini TABG ditugaskan menjadi anggota tim DPMPTSPTK oleh Dinas PUPR untuk mendata bangunan di Kota Teluk Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi dalam penelitian ini didasarkan oleh penting nya dalam suatu wilayah memiliki peta wilayah sendiri dan data bangunan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua (2) macam metode pengumpulan data, yaitu :

#### A. Data Primer

Data utama yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan seperti Mencatat posisi titik koordinat dan mengidentifikasi gedung seperti wawancara, memberi lembar kuesioner dan wawancara serta pengukuran di lapangan untuk lembar kuisisioner nya seperti di bawah ini

- 1) Perorangan
  - 1) Nama :
  - 2) Alamat :
  - 3) IMB :
- 2) Badan Usaha
  - 1) Nama perusahaan/toko :
  - 2) Alamat perusahaan/toko :
- 3) Data Tanah
  - 1) Nama pemilik tanah :
  - 2) Alamat tanah :
  - 3) Luas tanah :
- 4) Data Bangunan Gedung
  - 1) Nama bangunan :
  - 2) Alamat bangunan :
  - 3) Jumlah lantai bangunan :
  - 4) Ketinggian bangunan :
  - 5) Lebar bangunan :
  - 6) Panjang bangunan :

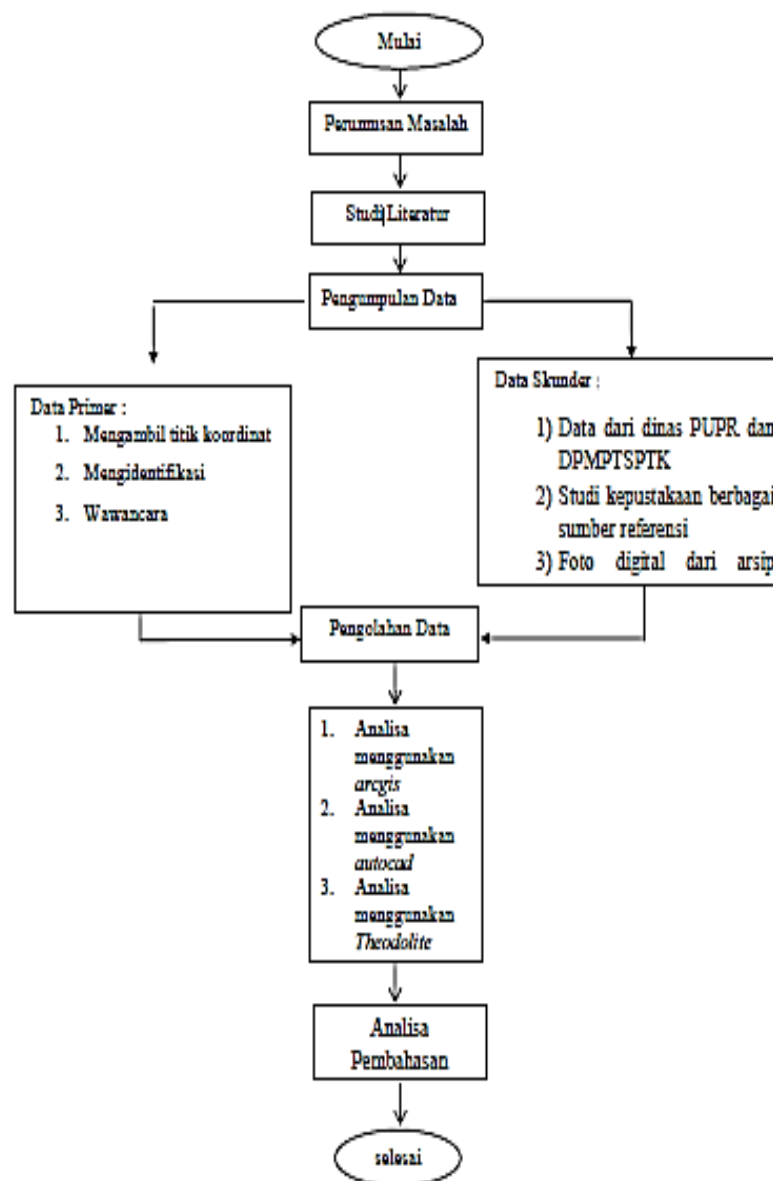
#### B. Data Sekunder

Adapun data skunder yang peroleh dari beberapa sumber antara lain :

- 1) Data dari dinas PUPR dan DPMPTSPTK
- 2) Studi kepustakaan terhadap berbagai sumber referensi yang berkaitandengan penelitian yang dilakukan.
- 3) Foto digital dari arsip pribadi

### 2.2 Bagan Alir Penelitian

Dalam penelitian ini dilaksanakan tahapan-tahapan mulai dari awal sampai selesai seperti yang ada dalam gambar di bawah ini.



**Gambar 1. Bagan Alir Penelitian**

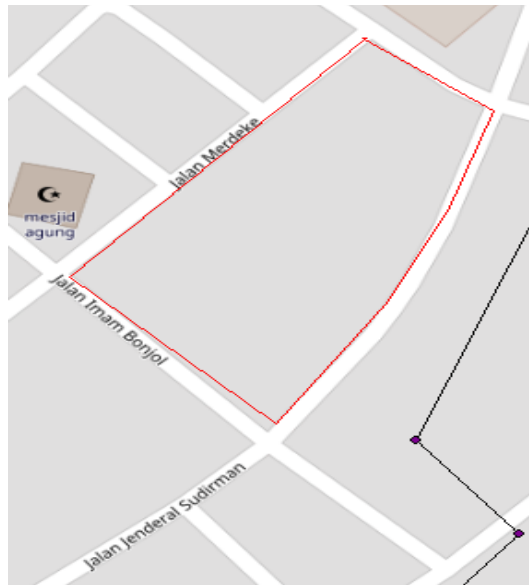
### **3 HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Pembahasan**

Pada proses pengambilan data pemetaan, data gedung, luas pengukuran menggunakan Theodolite di wilayah Kelurahan Pasar, di ambil langsung di lapangan dengan cara pengambilan titik koordinat di setiap batas wilayah Kelurahan Pasar, wawancara setiap pemilik gedung yang akan diidentifikasi, pengukuran langsung menggunakan Theodolite, data yang telah di peroleh kemudian di proses, seperti koordinat yang telah terbentuk di alat GPS, autocad dan theodolite. Selanjutnya data GPS dalam bentuk koordinat masih berformat \*.GPX tersebut dikonversi menggunakan *software Arc catalog* menjadi format \*. Shp agar dapat diedit pada *ArcGIS*. Selanjutnya data yang sudah di edit siap untuk diediting.



### 3.2 Pengukuran *Theodolite*



**Gambar 2. Peta Pengukuran Theodolite**

Pengukuran menggunakan *theodolite* ini dilakukan di wilayah Kelurahan Pasar Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi. Pengambilan data pada saat pengukuran *Theodolite* di lapangan, langkah pertama menentukan titik awal atau posisi tempat berdiri nya alat lokasi pengambilan untuk titik pertama yaitu di Jalan Merdeka, setelah itu lanjut ke Jalan Imam Bonjol dan titik terakhir di Jalan Jenderal Sudirman.



**Gambar 3. Pengambilan Data**



Setelah selesai pengukuran maka di hasil kan data seperti di bawah ini :

P3 : 1,435	P4 : 1,420	P5 : 1,430
BA : 1,705	BA : 1,910	BA : 1,650
BB : 1,165	BB : 0,930	BB : 1,210
H : 180°11'32"	H : 95°46'05"	H : 84°53'34"
V : 89°49'00"	V : 90°51'27"	V : 89°37'30"

P6 : 1,360	P7 : 1,370	P8 : 1,430
BA : 1,550	BA : 1,528	BA : 1,698
BB : 1,170	BB : 1,212	BB : 1,162
H : 171°26'00"	H : 173°38'15"	H : 175°26'00"
V : 90°04'13"	V : 90°24'35"	V : 90°31'25"

P9 : 1,500
BA : 1,760
BB : 1,240
H : 120°33'12"
V : 88°59'38"

Berikut data yang sudah dikelompokkan dalam bentuk tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Hasil Pengukuran Lapangan**

TITIK	TA	BA	BB	SUDUT HORIZONTAL			SUDUT VERTIKAL			IA RAK
				DERA	MEN	DE	DERA	MEN	DE	M <sup>2</sup>
				JAT	IT	TIK	JAT	IT	TIK	
P1	1,47	1,725	1,215	219	43	13	89	53	26	51
P2	1,43	1,664	1,196	179	57	0	89	44	9	46,8
P3	1,435	1,705	1,165	180	11	32	89	49	0	54
P4	1,42	1,91	0,93	95	46	5	90	51	27	98
P5	1,43	1,65	1,21	84	53	34	89	37	30	44
P6	1,36	1,55	1,17	171	12	36	90	4	13	38
P7	1,37	1,528	1,212	173	38	15	90	24	35	31,6
P8	1,43	1,698	1,162	175	26	0	90	31	25	53,6
P9	1,5	1,76	1,24	120	33	12	88	59	38	52
									Luas	15.309,2

Untuk pengukuran tingi alat di rumuskan sebagai berikut :

Jarak

Rumus :  $(Ba - Bb) \times 100$

Untuk perhitungan jarak di rumus kan sebagai berikut:

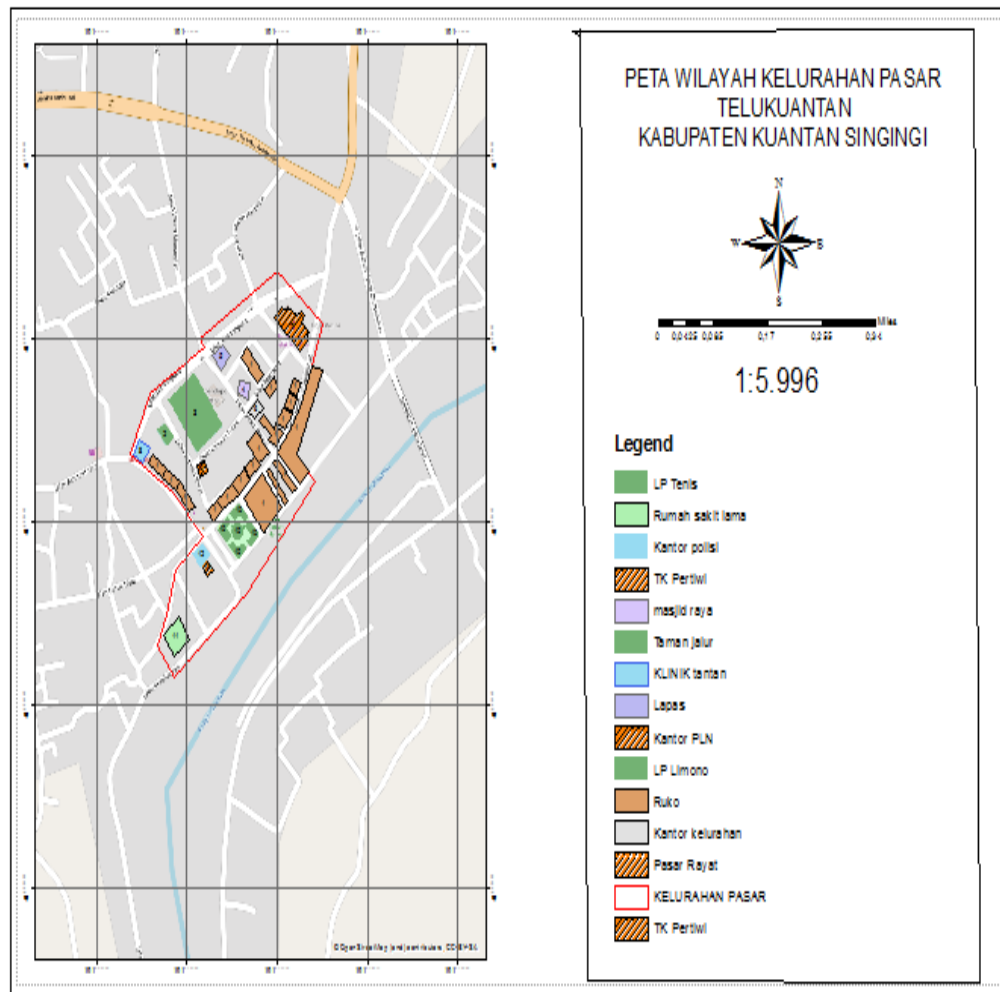
Tinggi alat

$TA = (Ba + Bb) / 2$



### 3.3 Pembuatan Peta

Untuk selanjutnya penulis akan menjelaskan setiap tahapan pembuatan peta wilayah Kelurahan Pasar mulai dari mengkonversikan data GPS kedalam bentuk format *\*Shp, editing*, proses *layout*, yang penulis lakukan dalam membuat peta dan pengukuran wilayah Kelurahan Pasar Sesuai dengan data lapangan dan arsip desa.



Gambar 4. Hasil Grid

### 3.4 Identifikasi Gedung

Dalam mengidentifikasi suatu bangunan yang kita butuh kan adalah suatu data bangunan yang penulis ambil melalui pengukuran langsung ke lapangan dan wawancara serta memberikan kuesioner ,data tersebut seperti di bawah ini.

Data pemilik bangunan gedung :

Nama pemilik : Buhori  
Toko : Toko Setia  
Tipe : 5x 20 m3 lantai  
Panjang : 20 m  
Lebar : 5 m  
Tinggi lantai : 4 m





**Gambar 5. Dokumentasi Pengambilan Data**

Nama pemilik : Shabri Husein  
Rumah : kos - kosan  
Tipe : 5 x 20 m  
Panjang : 20 m  
Lebar : 5 m



**Gambar 6. Rumah/kos-kosan**

Nama pemilik : kelurahan  
kantor : perkantoran  
Tipe : 20 x 20 m  
Panjang : 20 m  
Lebar : 20 m



**Gambar 7. Kantor Kelurahan Pasar**

### 3.5 Hasil

Dari data hasil pengukuran yang dilakukan secara langsung dilapangan maka didapat luas lahan Kelurahan Pasar 185990 m<sup>2</sup> dan untuk pengukuran menggunakan Theodolite di dapat kan 15309,2 m<sup>2</sup> untuk pengukuran Theodolite sendiri mengambil di Jalan Jenderal Sudirman, Jalan Imam Bonjol dan Jalan Merdeka serta untuk identifikasi nya mengikuti wilayah atau luas yang di *theodolite* bangunan nya.

**Tabel 2. Hasil perhitungan**

NO	OBJEK	LUAS
1	Kelurahan pasar	185990 m <sup>2</sup>
2	Theodolite	15309,2 m <sup>2</sup>

Untuk hasil dari identifikasi gedung sendiri didapatkan untuk gedung/ruko sebanyak 75 ruko dan untuk perumahan sendiri 30 unit rumah serta perkantoran 3 unit. Untuk daerah yang diidentifikasi mengikuti seputaran pengukuran *theodolite*.

## 4 PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Dari hasil pengamatan di lapangan dan pemetaan yang telah penulis lakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Banyak wilayah di Kabupaten Kuantan Singingi yang tidak memiliki peta wilayah serta data bangunan yang akurat, khusus nya daerah Kelurahan Pasar Kota Teluk Kuantan.
2. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengambilan data koordinat serta luasan area pengukuran secara langsung di lapangan yang kemudian didigitasi menggunakan ArcGIS 10.3, maka dapat diketahui pula luas lahan Kelurahan Pasar yaitu 18.599 m<sup>2</sup> dan pengukuran menggunakan Theodolite di dapat kan luas area yang ditentukan yaitu 15309,2 m<sup>2</sup>.
3. Penting nya dalam suatu wilayah memiliki peta wilayah sendiri dan data bangunan.





4. Dalam mengidentifikasi bangunan di lapangan penulis memberikan kuesioner dan wawancara serta pengukuran secara langsung, maka didapat kanlah data untuk gedung sebanyak 75 ruko, rumah 30 unit dan perkantoran 3 unit.
5. Dalam pengambilan data penulis hanya bisa mendapat kan data seperti panjang, tinggi dan luas karena sulit nya pemilik bangunan untuk memberikan data. Banyak dari data yang mereka miliki hilang dan penulis hanya bisa mengambil data secara langsung dan mengukurnya secara langsung.
6. Untuk mengidentifikasi bangunan penulis mengambil ruang lingkup bangunan yang di ukur berdasarkan *theodolite*.
7. Setelah selesai dalam pembuatan peta dan identifikasi gedung ini, untuk kedepannya memudahkan Kelurahan Pasar dan TABG jika ada program yang berkaitan dengan kegiatan yang dilaksanakan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Kuantan Singingi dalam pendataan Pembuatan Peta daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, H.Z. 1995. *Global Position System*. Jakarta. Media Publisher.
- Adiyuwono, N.S. 1995. *Teknik Membaca Peta dan Kompas*. Bandung: Angkasa.
- Antenucci, John and Kay Brown, Peter L. 1991. "Geographic Information Systems," (*New York : Van Nostrand Reinhold Company*).
- Awliya Tribhuwana (2018), Fakultas Teknik, Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon "Perbandingan Pengukuran Luas Area Antara Theodolit Dan Global Positioning System (GPS)"
- Dedi Setyawan, Arief Laila Nugraha, Bambang Sudarsono (2008). "Analisis Potensi Desa Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Kabupaten Semarang)"
- GIS Consortium Aceh-Nias. 2007. *Modul Pelatihan ArcGIS Tingkat Dasar*. NAD-Nias : Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi NAD-Nias.
- Geographic Information Systems for Water Resources. 2000. "ESRI Press, 380 New York Street, Redland Califater Resources Buornia 92373 – 8100.
- Manlian Ronald. A. Simanjuntak, Bernard (2013). Program Studi Magister Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan "Identifikasi Variabel Penting Keandalan Bangunan Gedung Di Kota Serang
- Peraturan Bupati Kuantan Singingi No.67 (2017). *Tentang Penyelenggaraan Bangunan Gedung*. Kuantan Singingi
- Rianandra, R., Arsali, A., & Bama, A. A. (2015). Studi Perbandingan Penentuan Posisi Geografis Berdasarkan Pengukuran dengan GPS (Global Positioning System), Peta Google Earth, dan Navigasi. Net. *Jurnal Penelitian Sains*, 17(2).